

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA DAN
AKTIVITAS MENGGUNAKAN KONTEKS WISATA PAGAR
ALAM UNTUK MENGUATKAN NUMERASI SISWA SMP**

TESIS

Oleh

Yulizha Walanda

NIM: 06022682226020

Program Studi Pendidikan Magister Matematika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA DAN
AKTIVITAS MENGGUNAKAN KONTEKS WISATA PAGAR
ALAM UNTUK MENGUATKAN NUMERASI SISWA SMP**

TESIS

oleh

Yulizha Walanda

NIM : 06022682226020

Mengesahkan

Pembimbing I



Prof. Dr. Zulkardi, M.I. Komp., M.Sc.
NIP 196104201986031002

Pembimbing II



Prof. Dr. Ratu Ilma Indra putri, M.Si.
NIP 196908141993022001

Mengetahui

**Koordinator Program Studi Magister
Pendidikan Matematika**



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP 197905302022122022

Dekan FKIP,



Dr. Hartono., MA
NIP 196710171993011001

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA DAN
AKTIVITAS MENGGUNAKAN KONTEKS WISATA PAGAR
ALAM UNTUK MENGUATKAN NUMERASI SISWA SMP**

TESIS

Oleh

Yulizha Walanda

NIM : 06022682226020

Telah diuji dan lulus pada:

Hari : Senin

Tanggal : 08 Januari 2024

TIM PENGUJI

- | | |
|---------------|------------------------------------|
| 1. Ketua | : Dr. Budi Mulyeno, S.Pd., M.Sc. |
| 2. Sekretaris | : Dr. Hapizah, S.Pd., M.T. |
| 3. Anggota | : Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D. |
| 4. Anggota | : Prof. Dr. Yusuf Hartono, M.A. |



Palembang, Januari 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP 197905302022122022

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Segala puji bagi Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Tesis ini kupersembahkan kepada...

- ✚ Kedua Orang tua-ku, Bapak Bidin dan Umak Dahniar. Terimakasih untuk semuanya, ketika hidupku dan impianku terasa sulit untuk digapai dan digenggam kalian selalu mendukungku, selalu mendoakan untuk keberhasilanku, serta selalu membuatku merasa BISA.
- ✚ Suamiku Ricky Irmansyah, S.Kom., yang telah mendengarkan keluh kesahku. Terimakasih untuk semua hal, semakin menjadi kuat, dan terimakasih masih bertahan sampai saat ini.
- ✚ Anak tersayang-ku, Zayyan Artama Rabbani yang telah menemani dan menjadi semangat untuk menyelesaikan tesis ini. Terimakasih telah memilihku dan MAAF.
- ✚ Keluarga besar-ku, terimakasih telah memberi semangat dan perhatian yang lebih. Kakak-ku Zikri Wilander, SE., ayukku Yenny Veronika, A.Md.Keb., keponakan-ku Zhafran Arsenio Sakha dan Zhafar Arkana Satya.
- ✚ Dosen pembimbing tesis-ku, Bapak Prof. Dr. Zulkardi, M.I. Komp., M.sc. dan Ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra putri, M.Si. Terimakasih atas bimbingan dan motivasi yang telah Ibu dan Bapak berikan.
- ✚ Tim basah kering-ku, mba Floren, Efry, Rasik, Debi, Dyego, Atun dan Lely. Teman lari larian-ku Ibu Ety. Terimakasih atas semua bantuan kalian selama ini.
- ✚ Terimakasih juga kak Dr. Duano Sapta Nusantara, S.Pd., telah mengajarkan arti sakit kuning yang sesungguhnya.

- ✚ Seluruh teman mahasiswa Magister Pendidikan Matematika angkatan 2022, terimakasih kenangan indah selama masa perkuliahan ini.
- ✚ Almamater kuning-ku.

“Sesungguhnya pertolongan Allah itu dekat.”

[Surat Al-Baqarah: 214]

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulizha Walanda

NIM : 06022682226020

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa tesis yang berjudul "Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA dan Aktivitas Menggunakan Konteks Wisata Pagar Alam Untuk Memperkuat Numerasi Siswa SMP" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam tesis ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 04 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Yulizha Walanda

NIM. 06022682226020

PRAKATA

Tesis dengan judul “Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA dan Aktivitas Menggunakan Konteks Wisata Pagar Alam Untuk Memperkuat Numerasi Siswa SMP” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Master Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam penulisan tesis ini penulis telah dibantu oleh berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Bapak Prof. Dr. Zulkardi, M.I. Komp., M.sc. dan Ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra putri, M.Si. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan tesis ini.
2. Bapak Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, dan Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T. selaku koordinator Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan kepada saya dalam pengurusan administrasi selama penulisan tesis ini.
3. Ibu Cecil Hiltrimartin, M.Si, Ph.D., Prof. Dr. Yusuf Hartono, M.A. selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan tesis ini.
4. Terima kasih kepada seluruh dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika.
5. Bapak M. Hasbi Ramadhan, S.Pd., M.Pd., Ibu Laela Sagita, M.Sc., dan Ibu Puji Astuti, S.Pd. selaku validator dalam penelitian ini.
6. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah, guru, dan siswa yang terlibat dalam penyusunan tesis ini.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis mohon maaf sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan dalam tesis ini. Penulis berharap agar kekurangan tersebut dapat menjadi pembelajaran dan kelebihan bagi rekan peneliti yang lain. Akhir kata, semoga tesis ini dapat

bermanfaat untuk pelajaran bidang studi pendidikan matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Januari 2024

Penulis

Yulizha Walanda

NIM. 06022682226020

RIWAYAT HIDUP



Yulizha Walanda lahir di Desa Kota Raya Lembak pada tanggal 15 juli 1995 adalah anak kedua dari pasangan Bapak Bidin dan Ibu Dahniar. Pendidikan formalnya dimulai dari SD Negeri 02 Pajar Bulan dari tahun 2000 hingga 2006, SMP PGRI Pagar Alam dari tahun 2006 hingga 2009, SMA Negeri 1 Pagar Alam dari 2009 hingga 2012, S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Palembang pada tahun 2012 hingga 2016 dan Magister Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya pada tahun 2022.

Email : yulizhawalanda15@gmail.com

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	vi
PRAKATA	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Programme For International Student Assesment (PISA)</i>	6
2.2 Kecakapan Abad 21	10
2.3 Soal Tipe PISA	11
2.4 Kemampuan Numerasi Siswa	16
2.5 Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	18
2.6 Pengembangan Soal Matematika	21
2.7 <i>Quantity</i>	25
2.8 Pagar Alam	26
2.9 Hubungan Wisata Pagar Alam dengan Numerasi	26
2.10 Kerangka Berfikir	28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Subjek Penelitian, Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3 Prosedur Penelitian	30
3.4 Teknik Pengumpulan Data	34
3.5 Teknik Analisis Data	36
3.6. Kriteria Keberhasilan	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Hasil Penelitian	40
4.1.1 Tahap Preliminary	40
4.1.2 Tahap <i>Formative Evaluation</i>	41
4.2 Pembahasan	95
4.2.1 Karakteristik Soal Tipe PISA dan Aktivitas Konten Quantity Menggunakan Konteks Wisata Pagar Alam Yang Valid dan Praktis...	95
4.2.2 Efek Potensial Soal Tipe PISA dan Aktivitas Konten Quantity Menggunakan Konteks Wisata Pagar Alam	99

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	102
5.2 Saran	103

DAFTAR PUSTAKA	104
-----------------------------	------------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Level Kemampuan Matematika dalam PISA.....	12
Tabel 2.2 Komponen Kemampuan Numerasi dalam Cakupan Matematika pada Kurikulum 2013.....	18
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	29
Tabel 3.2 Kriteria Utama yang Menjadi Fokus <i>Prototype</i>	31
Tabel 3.3 Indikator Kemampuan Numerasi	37
Table 4.1. Komentar, Saran dan Hasil Revisi Prototype 1.....	42
Table 4.2 Hasil Komentar Siswa pada Prototype 1.....	55
Table 4.3 hasil revisi prototype 1 menjadi prototype 2.....	55
Table 4.4 Hasil Revisi prototype 2 menjadi prototype 3	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 hubungan Literasi matematika, pemecahan masalah dan penalaran matematika.....	7
Gambar 2.2 Gunung Dempo di kota Pagar Alam	26
Gambar 3.1 Alur penelitian pengembangan (Tessmer, 1993; Zulkardi, 2006)	30
Gambar 4.1. Jawaban CF pada Aktivitas 1 – Transportasi Menuju Pagar Alam (Prototipe 1)	47
Gambar 4.2. Jawaban RJ Pada Aktivitas 1 – Dusun <i>Camp Riverside Glamping</i> (prototipe1).....	47
Gambar 4.3. Jawaban RJ Pada Aktivitas 2 – Embun <i>Glamping</i> (prototipe 1).....	48
Gambar 4.4. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Aktivitas 2 – Ikan Masak Kuning	48
Gambar 4.5. Prototipe 1 Jawaban CF Pada Soal Evaluasi – Kirana Oleh-Oleh bagian (a).....	49
Gambar 4.6. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Kirana Oleh-Oleh bagian (b)	49
Gambar 4.7. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi –Anyaman Rotan bagian (a).....	50
Gambar 4.8. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi –Anyaman Rotan bagian (b).....	50
Gambar 4.9. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi –Anyaman Rotan bagian (c).....	50
Gambar 4.10. Prototipe 1 Jawaban CF, RHFA dan RJ Pada Soal Evaluasi –Kebun Raya Dempo bagian (a)	51
Gambar 4.11. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Kebun raya Dempo bagian (b).....	51
Gambar 4.12. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Kebun raya Dempo bagian (c).....	51
Gambar 4.13. Prototipe 1 Jawaban CF Pada Soal Evaluasi – Gunung Dempo bagian (a).....	52
Gambar 4.14. Prototipe 1 Jawaban CF Pada Soal Evaluasi – Gunung Dempo	52

Gambar 4.15. Prototipe 1 Jawaban CF Pada Soal Evaluasi – Gunung Dempo bagian (c).....	52
Gambar 4.16. Prototipe 1 Jawaban RJ Pada Soal Evaluasi – Tebat Gheban bagian (a).....	53
Gambar 4.17. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Tebat Gheban (b)	53
Gambar 4.18. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Oziel Amazing garden bagian (a).....	53
Gambar 4.19. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Oziel Amazing garden bagian (b).....	53
Gambar 4.20. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Oziel Amazing garden bagian (c).....	54
Gambar 4.21. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Tugu Rimau garden bagian (a).....	54
Gambar 4.22. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Tugu Rimau garden bagian (b).....	54
Gambar 4.23. Prototipe 1 Jawaban RHFA Pada Soal Evaluasi – Pabrik Teh (a,b,c)	54
Gambar 4.24. Jawaban MC, LF, MNIS dan AN pada <i>sharing task</i> permasalahan 1	64
Gambar 4.25. Jawaban MW, AN, LF dan MC pada <i>sharing task</i>	66
Gambar 4.26. Jawaban CB, AN, LF dan MC pada <i>jumping task</i> permasalahan 1	67
Gambar4.27. Jawaban MC, MNIS, AN dan LF pada <i>jumping task</i> permasalahan 2	68
Gambar 4.28. Jawaban siswa LF dan MC pada soal evaluasi konteks Kebun Raya Dempo bagian c	69
Gambar 4.29. Jawaban siswa pada <i>sharing task activity</i> – konteks transportasi menuju Pagar Alam bagian (a)	80
Gambar 4.30. Jawaban siswa pada <i>sharing task activity</i> – konteks transportasi menuju Pagar Alam bagian (b)	80

Gambar 4.31. Jawaban siswa pada <i>sharing task activity</i> – konteks transportasi menuju Pagar Alam bagian (c)	81
Gambar 4.32. Jawaban siswa pada <i>sharing task activity</i> – Konteks Dusun Camp Riverside Glamping bagian (a)	81
Gambar 4.33. Jawaban siswa pada <i>sharing task activity</i> – Konteks Dusun Camp Riverside Glamping bagian (b)	82
Gambar 4.34. Jawaban siswa pada <i>sharing task activity</i> – Konteks Dusun Camp Riverside Glamping bagian (c)	82
Gambar 4.35. Jawaban siswa pada <i>jumping task activity</i> – Konteks Embun Glamping bagian (a).....	83
Gambar 4.36. Jawaban siswa pada <i>jumping task activity</i> – Konteks Embun Glamping bagian (b).....	84
Gambar 4.37. Jawaban siswa pada <i>jumping task activity</i> – Konteks Embun.....	85
Gambar 4.38. Jawaban siswa pada <i>jumping task activity</i> – Konteks Ikan Masak Kuning bagian (a).....	85
Gambar 4.39. Jawaban siswa pada <i>jumping task activity</i> – Konteks Ikan Masak Kuning bagian (b).....	86
Gambar 4.40. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Kirana Oleh-Oleh....	87
Gambar 4.41. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Anyaman Rotan.....	88
Gambar 4.42. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Kebun Raya Dempo	89
Gambar 4.43. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Gunung Dempo.....	91
Gambar 4.44. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Tebat Gheban.....	92
Gambar 4.45. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Oziel Amazing Garden	93
Gambar 4.46. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Tugu Rimau.....	94
Gambar 4.47. Jawaban siswa pada soal evaluasi – Konteks Pabrik Teh.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

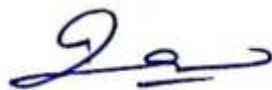
	Halaman
Lampiran 1. Surat Keputusan Penunjukan Pembimbing Tesis.....	108
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Dekan FKIP UNSRI.....	110
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Kesbangpol Kota Pagar Alam.....	111
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan Kota Pagar Alam.....	113
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian dari SMP PGRI Pagar Alam.....	114
Lampiran 6. Lembar Validasi Expert	115
Lampiran 7. Kartu Bimbingan Tesis.....	118
Lampiran 8. Sertifikat Seminar Hasil (ICOMELA 2023).....	121
Lampiran 9. LoA Artikel pada Jurnal JPM (Jurnal Pendidikan Matematika).....	122
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	123
Lampiran 11. SK Ujian Tesis.....	124
Lampiran 12. Undangan Ujian Tesis.....	127
Lampiran 13. Dokumentasi Ujian Tesis.....	128
Lampiran 14. Lembar Revisi Tesis.....	129
Lampiran 15. Hasil Pemeriksaan Plagiarisme	131
Booklet.....	132

ABSTRAK

Rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA (Program International Student Assessment), khususnya dalam bidang matematika, menjadi latar belakang penelitian ini. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal seperti PISA selama proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal dan aktivitas tipe PISA yang valid dan praktis konten quantity dengan menggunakan konteks Wisata Pagar Alam, dan berpotensi efektif terhadap kemampuan numerasi siswa. Penelitian ini difokuskan pada siswa kelas tujuh di SMP PGRI Pagar Alam (Indonesia), dengan rentang usia 14-15 tahun. Penelitian ini menggunakan metode *design Research* jenis *development studies*, yang terdiri dari *preliminary* dan *formative evaluation*. Instrumen yang terdapat dalam penelitian ini meliputi lembar kegiatan siswa, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal-soal model PISA, kisi-kisi soal, kartu soal, dan rubrik penilaian. Data dikumpulkan melalui tes, observasi, wawancara, dokumen, dan penelusuran. Data dikumpulkan melalui penelusuran dokumen, observasi, tes, dan wawancara. Penelitian ini menghasilkan soal dan aktivitas tipe PISA pada konten kuantitas menggunakan konteks pariwisata Pagar Alam untuk mengembangkan kemampuan numerasi siswa yang terdiri dari empat unit aktivitas dan 8 unit soal evaluasi. Kesimpulannya, soal dan aktivitas tipe PISA pada konten kuantitas menggunakan konteks Wisata Pagar Alam dapat menginspirasi guru dan siswa dalam pembelajaran dan penilaian. Siswa juga dapat menghitung secara matematis, menerapkan penalaran mereka saat bepergian sehari-hari.

Kata kunci: *Design Research*, Kemampuan Numerasi, Pagar Alam, PISA, Soal dan aktivitas.

Pembimbing I



Prof. Dr. Zulkardi, M.I. Komp., M.Sc.
NIP 196104201986031002

Pembimbing II



Prof. Dr. Ratu Ilma Indra putri, M.Si.
NIP 196908141993022001

Mengetahui
Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Matematika



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP 197905302022122022

ABSTRACT

The low achievement of Indonesian students in PISA (Programme International Student Assessment), especially in mathematics, is the background of this study. This is because students are not accustomed to working on PISA-like questions during the learning process. This research aims to produce valid and practical PISA-type questions and activities on quantity content using the context of Pagar Alam Tourism, and potentially effective on students' numeracy skills. This research focused on seventh grade students at SMP PGRI Pagar Alam (Indonesia), with an age range of 14-15 years. This research uses the design research method of development studies, which consists of preliminary and formative evaluation. The instruments contained in this study include student activity sheets, lesson plans (RPP), PISA model questions, question grids, question cards, and assessment rubrics. Data were collected through tests, observations, interviews, documents, and tracing. Data were collected through document searches, observations, tests, and interviews. This research produced PISA-type questions and activities on quantity content using the tourism context of Pagar Alam to develop students' numeracy skills consisting of four activity units and 8 units of evaluation questions. In conclusion, PISA-type questions and activities on quantity content using Pagar Alam tourism context can inspire teachers and students in learning and assessment. Students can also calculate mathematically, applying their reasoning while travelling daily.

Keyword: *Design Research, Numeracy Skill, Pagar Alam, PISA, Questions and Activities*

Pembimbing I



Prof. Dr. Zulkardi, M.I. Komp., M.Sc.
NIP 196104201986031002

Pembimbing II



Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.
NIP 196908141993022001

Mengetahui
Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Matematika



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T
NIP 197905302022122022

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

kemampuan individu untuk menginterpretasikan suatu peristiwa dengan menggunakan konsep, teknik, dan fakta dikenal sebagai literasi matematika. (OECD, 2018;2019). Literasi matematika sangat penting untuk memahami bagaimana matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari (Putra & Vebrian, 2019) sekaligus menggunakan matematika untuk menghadapi kehidupan yang terus berubah (Jannah, Putri, & Zulkardi, 2019). Numerasi dan literasi adalah istilah lain untuk literasi matematika (Kemendikbudristek, 2021).

Penguasaan numerasi sangat penting. Semua elemen kehidupan baik di tempat kerja maupun di rumah, dan di komunitas, membutuhkan keterampilan numerasi. Kemampuan numerasi sangat penting bagi siswa untuk membuat keputusan yang benar dalam berbagai aktivitas (National Numeracy, 2015). Kemampuan ini sangat terkait dengan pemecahan masalah matematika sehari-hari (Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M., 2019). Pemerintah Indonesia berusaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui fokus numerik dalam Tes Kompetensi Minimum (AKM) dan Gerakan Literasi Nasional (GLN). Upaya ini didasarkan pada hasil penilaian siswa internasional PISA (Program Penilaian Internasional siswa) dan TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study). Kemampuan numerasi siswa adalah salah satu ukuran kualitas pendidikan suatu negara, seperti yang diketahui (Kurniawati & Kurniasari, 2019). Kita harus bisa memahami numerasi untuk membuat keputusan yang tepat (Han et al., 2017).

Salah satu program yang menilai literasi matematika adalah Program for International Student Assesment (PISA). PISA, sebuah penilaian global yang dilakukan oleh OECD, menilai kemampuan dan keterampilan siswa yang berusia 15 tahun (Kemendikbudristek, 2021). Indonesia telah sering berpartisipasi dalam tes ini. Namun, Indonesia masih memiliki hasil yang buruk di PISA matematika, seperti yang terlihat dari peringkatnya. Pada tahun 2012, Indonesia berada di peringkat kedua terbawah dari 65 negara; namun, pada tahun 2015, peringkat tersebut telah naik menjadi peringkat 63 dari 72 negara dengan kenaikan poin

sebesar 221,1 poin (OECD, 2016). Dari 41 negara menjadi 79 negara yang mengikuti penilaian PISA pada tahun 2018, siswa Indonesia hanya memperoleh skor 379 sedangkan rata-rata skor internasional mencapai 489 (OECD 2018, 2019).

Rendahnya hasil PISA di Indonesia dapat dipengaruhi banyak hal. Salah satunya karena tidak terbiasa mengerjakan soal-soal tipe PISA dalam pembelajaran (Sari, Zulkardi & Putri, 2023) dan penilaian (Vebrian, 2021; Megawati, 2020). Oleh karena itu, dalam aktivitas pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk mengembangkan dan mendesain soal tipe PISA sesuai dengan kerangka PISA (Nusantara, Zulkardi & Putri, 2021; Zulkardi & Putri, 2010). Selain itu, Penyediaan soal PISA merupakan salah satu cara untuk mendukung implementasi pembelajaran berbasis soal PISA untuk membiasakan siswa dengan pengetahuan tentang soal tersebut. Penggunaan konteks sangat penting selain membiasakan siswa untuk menggunakan soal model PISA dalam pelajaran. Ini karena salah satu ciri PISA adalah bahwa itu berbasis konteks (OECD, 2018). Karena itu, guru diwajibkan untuk mendesain masalah yang berkaitan dengan konteks yang dekat dengan lingkungan belajar siswa (Jannah, Putri & Zulkardi, 2019; Nusantara et al., 2021; Zulkardi & Putri, 2006). Pendekatan PMRI mengutamakan konteks atau situasi sebagai titik awal dalam pembelajaran. Pembelajaran PMRI dapat membuat siswa menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Diva, Khafidin & Ulya, 2022). Sejalan dengan (Bustami & Kurniasih, 2022) dalam pembelajaran PMRI memberikan siswa kesempatan untuk dapat menemukan masalah dan memecahkan masalah kehidupan nyata dengan konsep matematika sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Dalam mengembangkan soal tipe PISA sesuai dengan kerangka PISA meliputi 3 komponen yaitu konten, konteks dan kompetensi. Menurut OECD (2019), konten PISA terdiri dari empat kategori: ketidakpastian dan data, ruang dan bentuk, perubahan dan hubungan dan bilangan. Pembelajaran matematika sangat bergantung pada operasi bilangan. Jika kemampuan siswa rendah dalam mata pelajaran bilangan, ini akan berdampak pada mata pelajaran dan konten lainnya. Itu didukung oleh Budi (2015), di mana disebutkan bahwa jumlah itu sangat signifikan untuk dikuasai oleh siswa karena membangun fondasi untuk pengetahuan

matematika di jenjang selanjutnya. Kehidupan sehari-hari mencakup hal-hal seperti tempat wisata, budaya lokal, berbelanja, dan lain-lain. Jadi jelas bahwa masalah konten quantity harus dipikirkan dengan hati-hati karena berkaitan langsung dengan aktivitas manusia (Anisah, Zulkardi & Darmawijoyo, 2011). Akan tetapi, ternyata siswa masih kurang memahami materi ajar terkait konsep bilangan (Mahdiansyah, 2014) terutama materi bilangan bulat masih dianggap sulit bagi peserta didik, antara lain kesulitan dalam operasi perkalian (Pujiastuti, 2020). Sejalan dengan (Winata, widiyanti & sri, 2021) siswa masih sulit dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dengan menggunakan berbagai angka dan matematika dasar.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) no. 10 tahun 2009 tentang kepariwisataan yang berkaitan dengan peningkatan perekonomian daerah. Kebijakan ini juga sama dengan kurikulum terbaru yaitu kurikulum mandiri yang memiliki karakteristik antara lain berfokus pada pembelajaran yang fleksibel untuk melakukan penyesuaian terhadap konteks dan konten lokal, khususnya di Sumatera Selatan. Untuk mendukung hal tersebut, konteks yang digunakan adalah pariwisata kota Pagar Alam. Salah satu kota di Sumatera Selatan adalah Kota Pagar Alam. Di provinsi ini, satu-satunya tempat yang memiliki gunung adalah Kota Pagar Alam yang dikelilingi oleh Bukit Barisan. Alhasil, Pagar Alam memiliki banyak sekali objek wisata alam. Konteks pariwisata Kota Pagar Alam memiliki potensi yang beragam (Rahayu et al., 2018). Dengan bantuan konteks pariwisata, sekolah dapat menggunakan tempat wisata yang melimpah di Kota Pagar Alam sebagai sumber referensi untuk mengembangkan pendidikan matematika. Banyaknya tempat wisata di Kota Pagar Alam juga dapat dicocokkan dengan konten bilangan. Hal ini dapat dilihat dari lintasan perkembangan kota Pagar Alam saat ini, peninggalan sejarah, serta lingkungan alam dan sosial, Gunung Dempo, wisata berkemah, makanan, dan lain-lain adalah beberapa di antaranya. Hal ini membuat peneliti memilih konteks pariwisata Pagar Alam, karena banyak orang di era milenial ini lebih memilih wisata alam ketika mereka berwisata.

Penelitian tentang pengembangan ujian matematika mencakup pengembangan ujian yang menggunakan konteks tertentu. Diantaranya yaitu mengembangkan soal tipe PISA konteks budaya daerah Bangka Belitung (Putra &

Vebrian, 2019), *smartphone* (Mouli, Zulkardi & Putri, 2023) konteks Asian Games (Jannah, Putri & Zulkardi, 2020), LRT (Sari, Zulkardi & Putri, 2023), konteks penyebaran COVID-19 (Nusantara, Zulkardi & Putri, 2021). Selain itu sal yang dikembangkan juga berfokus pada strategi-strategi siswa (Zulkardi, Meryansumayeka, Putri, dkk., 2020), proses penalaran dan argumentasi (Nusantara, Zulkardi & Putri, 2020a), proses matematisasi (Nusantara, Zulkardi & Putri, 2020b). Penelitian lainnya juga ada yang berfokus pada pengembangan soal dengan level penalaran (Meryansumayeka, Zulkardi, Putri & Hiltrimartin, 2020). Tetapi belum banyak yang menggunakan konteks wisata Pagar Alam, selain itu kerangka yang digunakan yaitu kerangka PISA 2022 yang berfokus pada penalaran. Maka dari itu peneliti ingin melakukan penelitian yaitu mengembangkan soal tipe PISA dan aktivitas menggunakan konteks wisata Pagar Alam untuk menguatkan numerasi siswa SMP.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pada uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik soal tipe PISA dan aktivitas menggunakan konteks wisata Pagar Alam yang valid dan praktis ?
2. Bagaimana efek potensial soal tipe PISA dan aktivitas menggunakan konteks wisata Pagar Alam untuk menguatkan numerasi siswa SMP ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Dari permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan soal matematika tipe PISA dan aktivitas menggunakan konteks wisata Pagar Alam yang valid dan praktis.
2. Mengetahui efek potensial soal matematika tipe PISA dan aktivitas menggunakan konteks wisata Pagar Alam untuk menguatkan numerasi siswa SMP.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi guru untuk mengetahui dan menguatkan numerasi siswa terhadap soal PISA menggunakan konteks wisata Pagar Alam.
2. Bagi siswa agar dapat melatih literasi numerasi siswa terhadap soal PISA menggunakan konteks wisata Pagar Alam.
3. Bagi peneliti lain untuk dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk mengkaji lebih dalam soal - soal tipe PISA.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah, Zulkardi, Darmawijoyo. (2011). Pengembangan soal matematika model PISA pada konten quantity untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa sekolah menengah. *J Pendidik Mat.*;5(1):14–26. <https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.333>.
- Bakker, A. (2018). *Design research in Education*. London: Routledge.
- Budi, M. (2015). Tantangan pembelajaran matematika era global. *Pros Semin Nas Bustami, N.,H., Kurniasih, M.,D.* (2022). Analisis pendekatan iceberg melalui video pembelajaran untuk mendukung kemampuan numerasi. *Jurnal Basicedu.*; 6(4) <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3192>
- Cornerstone T, Prep T. (1999). Teaching mathematics contextually. learning [Internet].;64. Diakses dari: http://www.cord.org/uploadedfiles/Teaching_MathContextually.pdf
- Diva, S.,A., Khafidin, D., Ulya, H. (2022). Pengaplikasian PMRI dengan soal HOTS guna meningkatkan kompetensi literasi numerasi dalam asesmen kompetensi minimum. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPMAT)*.<https://conference.umk.ac.id/index.php/snapmat/article/view/191>
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Han, W., Susanto, D., Demayani, S., dkk (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kemendikbud
- Han, W., Susanto, D., Dewayani., S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, et al. (2017).*Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Kementerian Pendidik dan Kebudayaan.;8(9):1–58 <https://repositori.kemdikbud.go.id/11628/1/materi-pendukung-literasi-numerasi-rev.pdf>
- Jannah, R.,D., Putri, R.,I.,I., Zulkardi. (2019). Soft tennis and volleyball contexts in Asian Games for PISA-like mathematics problems. *J Math Educ*;10(1):157–69. <http://dx.doi.org/10.22342/jme.10.1.5248.157-170>
- Kemendikbudristek. (2021). *Modul Literasi di Sekolah Dasar*:1:22. Diakses dari : <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/upload/filemanager/2021/06/2ModulLiterasiNumerasi.pdf>
- Kurniawati, I., Kurniasari., I. (2019). Literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten space and shape ditinjau dari kecerdasan majemuk. *MATHEdunesa* ;8(2):441–8 <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v8n2.p441-448>
- Mahdiansyah, R. (2014). Literasi matematika siswa pendidikan menengah: Analisis menggunakan desain tes internasional dengan konteks Indonesia. *J Pendidik Dan Kebud*;20:452–69 <https://dx.doi.org/10.24832/jpnk.v20i4.158>

- Mahmud, M.,R., Pratiwi, I.,M. (2019). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah tidak terstruktur. *KALAMATIKA J Pendidik Mat* [Internet];4(1):69–88. Diakses dari: <https://kalamatika.matematika-uhamka.com/index.php/kmk/article/view/331>
- Mat dan Pendidik Mat UMS [Internet].;810–2000(3):28–47. Diakses dari: https://publi.kasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/6005/28_47_PROF_BUDI_M.pdf
- Megawati, M., Wardani, A.,K., Hartatiana, H. (2019). kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. *J Pendidik Mat.*;14(1):15–24. <http://repository.radenfatah.ac.id/7086/>
- Meryansumayeka, Zulkardi, Putri, R.,I.,I., Hiltrimartin, C. (2020). Secondary students' higher-order thinking skills in solving PISA-like mathematical tasks. *Journal of Physics Conference Series*; 1480(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012034>
- Mouli, M.,F., Zulkardi , Putri, R.,I.,I. (2023). Development of PISA-type questions and activities in a Smartphone. *J Pendidik Mat.*; 17(1) <https://doi.org/10.22342/jp.m.17.1.19386.1-20>
- National Numeracy. (2015). National Numeracy. What is numeracy?. Diakses dari: <https://www.nationalnumeracy.org.uk/what-numeracy>
- Nusantara, D.,S., Zulkardi, Putri, R.,I.,I. (2020a). Designing PISA-like mathematics problem in COVID-19 pandemic (PISAComat). *Journal of Physics Conference Series.*; 1657(1), 012057. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012057>
- Nusantara, D.,S., Zulkardi, Putri, R.,I.,I. (2020b). Designing PISA-like mathematics problem relating change and relationship using physical distancing context. *Journal of Physics Conference Series* ; 1663(1), 012004. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012004>
- Nusantara, D.,S., Zulkardi, Putri, R.,I.,I. (2021). Designing PISA-like mathematics task using a COVID-19 context (PISACOMAT). *J Math Educ.*;12(2):349–64. <http://dx.doi.org/10.22342/jme.12.2.13181.349-364>
- OECD. (2017). (OECD, PISA for Development Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing [Internet], 2017).;1(1):1–198. Available from: www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.tate.2018.03.012%0Ahttps://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/download/15269/9316%0Ahttps://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-e
- OECD. (2018). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Diakses dari: <https://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8en.htm>
- OECD. (2018). PISA 2018 Draft Analytical Frameworks. PISA 2018 [Internet];(May 2016):1–170. Diakses dari: <https://www.oecd.org/pisa/data/PISA-2018-draft-framework-ks.pdf>

- OECD. (2018). *PISA 2021 Mathematics Framework (Draft)*. [Internet].
- Putra, Y., Y., Vebrian, R. (2019). Pengembangan soal matematika model PISA Konteks Kain Cual Bangka Belitung. *J Cendekia J Pendidik Mat.*;3(2):333-40 <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.114>
- Rahayu, C., Somakim, S., Hartono, Y. (2018). Matematika dalam budaya Pagar Alam. *WACANA Akad Maj Ilm Kependidikan.*;2(1):15. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=625766&val=10892&title=MATEMATIKA%20DALAM%20BUDAYA%20PAGARALAM>
- Sari, Y.,P., Zulkardi, Putri, R.,I.,I. (2023). The development of numeracy problems using light rail transit context. *J Elem*;9(1):227–45. <https://doi.org/10.29408/jel.v9i1.6923>.
- Vebrian, R., Putra, Y.,Y., Saraswati, S., Wijaya, T. (2021). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika kontekstual. *Aksioma J Progr Stud Pendidik Mat.*;10(4):2602. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4369> .
- Winata, A., Widiyanti, I.,S.,R., Sri, C. (2021). Analisis kemampuan numerasi dalam pengembangan soal asesmen kemampuan minimal pada siswa kelas XI SMA untuk menyelesaikan permasalahan science. *J Educ FKIP UNMA.*;7(2):498–508. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1090>
- Zulkardi , Meryansumayeka , Putri, R.,I.,I., Alwi, Z., Nusantara, D.,S., Ambarita, S.,M., et al. (2020). How students work with PISA-like mathematical tasks using COVID-19 context. *Journal on Mathematics Education*; 11(3). <https://doi.org/10.22342/jme.11.3.12915.405-416>
- Zulkardi, Putri, R.,I.,I. (2006). Mendesain sendiri soal kontekstual matematika. *Pros KNM13 Semarang.*;1–7 <https://repository.unsri.ac.id/6350/>
- Zulkardi, Putri, R.,I.,I. (2010). Pengembangan blog support untuk membantu siswa dan guru matematika Indonesia belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *J Inov Perekayasa Pendidik.*;2(1):1–24. https://repositori.kemdikbud.go.id/203/1/Prof.Dr.Zulkardi_Dr.Ratuilma_HASIL_PERBAIKAN.pdf
- Zulkardi. (2002). *Developing A Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers*. Enschede: University of Twente; <https://research.utwente.nl/en/publications/developing-a-learning-environment-on-realistic-mathematics-educat>
- Pujiastuti H. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP pada materi bilangan bulat. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. 2020 Jul 15;11(1):70-81. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.6105>